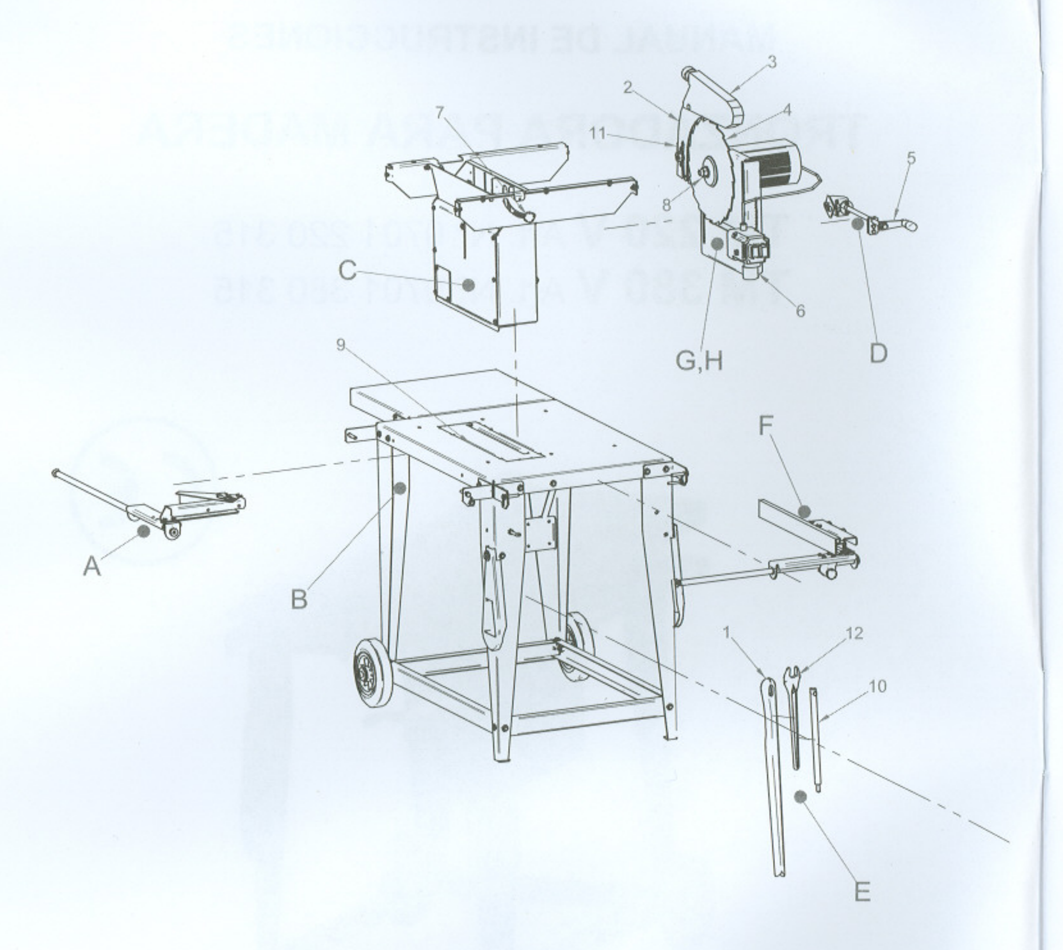
TRONZADORA PARA MADERA WÜRTH TM 220 V ART. Nº 0701 220 315
TRONZADORA PARA MADERA WÜRTH TM 380 V ART. Nº 0701 380 315



Le felicitamos por la compra de una TRONZADORA PARA MADERA WÜRTH TM 220V o TM 380V

- Con ella podrá trabajar de forma rápida y limpia.
- La Tronzadora para Madera se puede manejar fácilmente.
- La misma ha sido desarrollada para el profesional.
- La máquina se beneficia de una experiencia de muchos años y de los más recientes conocimientos técnicos.
- En caso de usar la Tronzadora para Madera **TM 220 o TM 380** de forma apropiada, Ud. podrá disfrutar durante muchos años de la misma.

Índice de contenido

Estas instrucciones de servicio son parte integrante de esta sierra circular de mesa y deberán ser leídas y comprendidas por el utilizador con anterioridad.

1. Introducción Pág.
1.1. Ámbito de uso y aplicación 4
1.2. Utilización de las instrucciones de servicio 4
1.3. Documentación técnica 4

2. Instrucciones de servicio
2.1. Datos técnicos 5
2.2. Seguridad 6
2.3. Valores de emisión 9
2.4. Generalidades 9
2.5. Transporte 10
2.6. Puesta en marcha 10
2.7. Ajustes 11
2.8. Estructura y funcionamiento 12
2.9. Cuidados y Mantenimiento 14
2.10. Garantía 15
2.11 Cambiar hoja de sierra, ajuste de la cuña de separación 16
2.12 Información respecto a la hoja de sierra 17
2.13 Freno 18

3. Aspiración 19

4. Documentación técnica
4.1. Piezas de recambio 20
4.2. Mando de máquina (esquema de conexiones) 23
4.3. Declaración de conformidad CE 24

1. Introducción

1.1. Ámbito de uso y aplicación

Mediante la sierra circular de mesa se trabajan madera o materiales similares a la madera.

Otros materiales por ej. marcos de ventana de metal y/o de plástico no se deben trabajar con esta sierra circular de mesa.

Cualquier uso distinto al arriba descrito o cualquier uso indebido no está dentro de la esfera de responsabilidad del fabricante.

Únicamente se podrán colocar piezas a cortar que puedan ser colocadas y guiadas de forma segura.

1.2. Utilización de las instrucciones de servicio

Estas instrucciones de servicio deben ayudar al usuario a obtener los conocimientos que son necesarios para hacer funcionar la máquina de forma adecuada y segura dentro de su campo de uso y aplicación.

Las instrucciones de servicio son parte integrante de esta sierra circular de mesa y deberán ser leídas, comprendidas y aplicadas por el usuario con anterioridad. En caso de obviedad de las mismas, Würth España no asume la responsabilidad.

1.3. Documentación técnica

La documentación técnica es parte integrante de las instrucciones de servicio. Está destinada exclusivamente para los grupos de personas que son responsables del mantenimiento y de la adquisición de las piezas de recambio.

El examen y la cesión a terceras personas así como la fabricación de máquinas según este manual están prohibidos.

2. Instrucciones de servicio

2.1. Datos técnicos TM 220V y TM 380V

Datos técnicos	Unidad	**TM 220 V**	**TM 380 V**
Accionamiento		directo	directo
Potencia generada por el motor P2 **	kW	1.1	2.2
Corriente/Tipo	A	7.3	4.9
Corriente nominal	Voltios	230 / WS	400 / DS
Frecuencia	Hz	50	50
Enchufe del aparato		CEE	CEE
Fusibles, de acción lenta	mín. A *	16	16
Número de revoluciones n, marcha en vacío	R/m	2710	2710
Velocidad de corte	m/s	44	44
Orificio de la hoja de sierra	mm	30	30
∅ hoja de sierra mín./máx.	mm	315	315
Altura de corte 90°	mm	87	87
45°	mm	72	72
Tamaño de mesa L/A/A	mm	810x575x850	810x575x850
Peso	kg	50	50
Grosor de cuña de separación	mm	2.8	2.8
Cuña de separación apropiada para ∅ de hoja de sierra mín./máx.	mm	300/315	300/315
Anchura de ranura de guía	mm	13	13
Presión acústica en el puesto de trabajo	dB	96 (88)	96 (88)
Potencia acústica EN 23446	dB	106 (98)	106 (98)
∅ toma de aspiración	mm	35	35
Depresión a 20,5 m/s	Pa	1750	1750

** Indicación de potencia según la norma DIN VDE 0530; S6-40%
P2 = potencia suministrada
Modificaciones técnicas reservadas

Las hojas de sierra utilizadas según la norma EN 847-1 son apropiadas para cortar madera o materiales similares a la madera

HM/A **mm ∅ 315** **Art. Nº 0611 315 020**

2.2 Seguridad

- Indicaciones de seguridad para el operador

- La sierra circular de mesa deberá hacerse funcionar únicamente dentro del ámbito de uso y aplicación (ver punto 1.1). El cliente deberá procurar que todas las personas que se ocupan del funcionamiento y mantenimiento de la sierra circular de mesa hayan leído y entendido las instrucciones de servicio, en particular las instrucciones de seguridad, y sepan aplicar las mismas. Ninguno de los dispositivos de protección necesarios para el funcionamiento de la máquina deberá ser desmontado o anulado.

- Únicamente el personal especializado formado o instruido mayor de 18 años de edad está autorizado o puede ser designado para el manejo de las máquinas para trabajar la madera. El personal que debe ser instruido, adiestrado, iniciado o que está percibiendo una formación profesional solamente debe trabajar en la máquina bajo supervisión permanente de una persona experta.

- La sierra circular de mesa que se hace funcionar en talleres cerrados deberá estar conectada a una aspiración de virutas para la eliminación según TRGS (directiva técnica sobre sustancias peligrosas). Sin un sistema de eliminación de virutas, la máquina únicamente podrá ser utilizada al aire libre.

- El útil para empujar la madera (1) se deberá utilizar si la distancia entre hoja de sierra y el tope longitudinal es inferior a 120 mm o si las piezas a cortar deben ser más estrechas o cortas que 120 mm.

- El útil para empujar (1) deberá ser utilizado para impedir que se trabaje con las manos a poca distancia de la hoja de sierra.

- El útil para empujar (1) debe tener una longitud de 400 mm, una anchura de 80 a 100 mm y un espesor de 15 a 20 mm. Las maderas de empujar deberán ser utilizadas para cortar piezas estrechas, a fin de apretar, en caso necesario, la pieza a cortar contra el tope.

- Si no es posible llevar a cabo estos trabajos con la cuña de separación (2) correctamente ajustada y con la cubierta de protección superior (3), se deberán aplicar alternativamente otros dispositivos de protección y guías de piezas apropiados.

- El corte de inserción solamente se deberá llevar a cabo en las máquinas, en las cuales la hoja de sierra (4) pueda ser subida y bajada por la mesa y existan dispositivos de contragolpe apropiados que puedan ser fijados en el tope o en la mesa. La cubierta de protección (3) debe encontrarse encima de la hoja de sierra y apoyarse en la pieza a cortar. Entonces la manivela frontal (5) eleva la hoja de sierra hasta la altura correcta, el corte se efectúa y la hoja de sierra se baja otra vez, antes de que se retire la pieza a cortar.

- La máquina debe ser colocada sobre suelo firme. Las desigualdades del suelo deben ser niveladas.

- Se debe haber previsto una iluminación general o una iluminación local apropiadas.

- El material básico y las piezas a cortar acabadas deberían ser almacenadas cerca del puesto de trabajo normal del operador.

- Antes de poner en marcha la sierra circular de mesa el operador debería cerciorarse de que no se encuentran ni personas ni objetos en la zona de peligro de la máquina.

- La limpieza y la subsanación de fallos con el motor en marcha están prohibidas. Por esa razón, en los casos mencionados se deberá desconectar la corriente y asegurar la máquina contra una reconexión.

- ¡No se deberán efectuar ningunas modificaciones, instalaciones posteriores o transformaciones en la sierra circular de mesa que pudieran mermar su seguridad sin la autorización de Würth! Esto también es válido para el montaje y el ajuste de dispositivos de seguridad adicionales.

Importante para el operador

- Usar protección auditiva, a fin de reducir la amenaza de una pérdida de la audición.

- Usar protección respiratoria para reducir la amenaza por la inhalación de polvo nocivo.

- Usar guantes a la hora de manejar las hojas de sierra (las hojas de sierra deberían ser transportadas siempre que fuera posible en un soporte portaherramientas).

- Desconectar la máquina mientras ésta no esté vigilada.

- Observar las indicaciones para el transporte de la máquina (ver punto 2.5).

- Comunicar eventuales fallos de la máquina inclusive de su dispositivo de protección (3) o de las hojas de sierra (4) tan pronto como éstos sean detectados.

- Aprender las medidas seguras para la limpieza, para el mantenimiento y para la retirada regular de virutas y polvo para evitar un peligro de incendio.

- Observar las indicaciones sobre el funcionamiento, el ajuste y la reparación de las hojas de sierra (ver puntos 2.11 y 2.12).

- Observar el número máximo de revoluciones indicado en las hojas de sierra.

- Usar hojas de sierra correctamente afiladas.

- Se debe garantizar que todas las hojas de sierra utilizadas sean apropiadas para la finalidad de uso previsto.

- No quitar ninguna viruta u otras partes de la pieza a cortar de la zona de corte durante el funcionamiento de la máquina, excepto con un útil para empujar (1).

- Se debe garantizar que todos los dispositivos de protección separadores y los otros dispositivos de protección no separadores, que son necesarios para la operación de trabajo, estén montados, en buen estado y debidamente mantenidos.

- Las piezas de recambio tienen que corresponder a las exigencias técnicas determinadas en fábrica. Esto está garantizado siempre con las piezas de recambio originales. (Ver punto 4.1).

- Los trabajos en los equipos eléctricos de la sierra circular de mesa solamente deben ser desempeñados por un electricista especializado de acuerdo con las reglas de la electrotecnia.

- ¡Debe omitirse cualquier modo de trabajo que no tenga en cuenta las normas de seguridad!

- ¡Se deberán adoptar medidas para que la sierra circular de mesa solamente se haga funcionar de forma segura y conservando su capacidad de funcionamiento!
  ¡La máquina se debe hacer funcionar, únicamente, si todos los dispositivos de protección y dispositivos relevantes para la seguridad (cubierta de protección / aspiración de virutas) están disponibles y tienen capacidad funcional!

  ¡En caso de fallos de funcionamiento se deberá detener inmediatamente la sierra circular de mesa y asegurar ésta contra una reconexión! ¡Los fallos deberán ser subsanados inmediatamente!

Selección de la hoja de sierra y de la cuña de separación

- Únicamente se deberá utilizar la cuña de separación original (2). Sólo con esta cuña de separación está garantizado que se cumplan los requisitos de la norma EN1870.
  La hoja de sierra (4) debe tener al menos un ancho de corte de 3 mm. Si no se alcanza esta medida, la pieza a cortar se atascará en la cuña de separación. La hoja principal no debe tener un grosor superior a 2,6 mm.

Riesgos residuales

La máquina ha sido construida según la directiva de máquinas CE y corresponde a los elevados requisitos de seguridad europeos. Sin embargo, siguen existiendo riesgos residuales que se detallan a continuación.

Riesgo	Descripción
Introducción de partes del cuerpo y de prendas de vestir	- pelos largos - ropa de vestir no ceñida al cuerpo
Destrucción de la herramienta, partes de la herramienta que se sueltan	Dientes de metal duro / formación de fisuras / defecto de material Montaje incorrecto durante el cambio de herramienta, durante el montaje o ajuste de la cuña de separación y de la sujeción
Riesgo de corte por zonas de la hoja no cubiertas	acceso lateral a la herramienta es posible, montaje incorrecto de la cubierta de protección
Quemaduras	herramienta que se ha calentado
Amenaza eléctrica por electrocución	Ninguna desconexión de la corriente al llevar a cabo trabajos de reparación en la instalación eléctrica Exposición a la lluvia, nieve, heladas, etc… por permanecer a la intemperie
Amenaza de las vías respiratorias por la formación de polvo	Contenido residual de polvo también existe en caso de usar una aspiración adecuada
Peligro de daños al oído por la generación de ruido	Fuerte contaminación acústica también con protección auditiva No se perciben ruidos que anuncian peligros o señales acústicas

2.3 Valores de emisión

Datos acerca de la emisión acústica

Los valores de emisión acústica determinados según la norma EN 1870-1 son:

Nivel de potencia acústica [dB(A)] según EN ISO 3746:1995		Nivel de presión acústica en el puesto de trabajo [dB(A)] según EN ISO 11202:1996	
Marcha en vacío:	90,3 dB(A)	Marcha en vacío:	82,4 dB(A)
Mecanización:	106,5 dB(A)	Mecanización:	85,5 dB(A)

A los valores de emisión mencionados se aplica un coeficiente de aumento por la inseguridad de medición (K = 4 dB(A)).

Los valores de emisión para el nivel de presión acústica en el puesto de trabajo fueron determinados sin aplicar la norma ISO 7960 anexo A como a continuación se detalla;
Herramienta: Hoja de sierra de metal duro ∅ 315 (no cambiable)
Pieza a cortar: tablero de virutas con t =32 mm

Los valores indicados son valores de emisión y, por consiguiente, no deben representar al mismo tiempo valores seguros del puesto de trabajo. A pesar de que exista una correlación entre el nivel de emisión y el nivel de inmisión, de ello no se puede deducir fiablemente, si son o no son necesarias medidas de precaución adicionales. Los factores que pueden influir sobre el nivel de inmisión existente actualmente en el puesto de trabajo, contienen la duración de los efectos, la característica particular del área de trabajo, otras fuentes de ruido, etc., por ej. el número de máquinas y las otras operaciones adyacentes. Los niveles de inmisión admisibles pueden variar asimismo de país a país. Sin embargo, esta información debería capacitar al usuario para poder efectuar una mejor valoración de las amenazas y de los riesgos.

2.4 Generalidades

Instrucciones

- Las instrucciones de servicio deben ser leídas, comprendidas y observadas por el personal competente.
  Hacemos hincapié en que no asumimos ninguna responsabilidad por los daños personales, daños materiales y fallos de funcionamiento resultantes de la obviedad de las instrucciones de servicio.
  Las instrucciones de servicio deben ser guardadas y estar permanentemente disponibles en el lugar de empleo de la sierra circular de mesa.

- Modificaciones por el operador.
  La sierra circular de mesa no debe ser modificada sin nuestro consentimiento expreso ni en cuanto a su forma constructiva ni en cuanto a sus dispositivos de protección que deben corresponder a las normas de seguridad. Cualquier modificación en este sentido exime de cualquier responsabilidad por nuestra parte por daños que eventualmente resulten de ello.

2.5 Transporte / Almacenaje

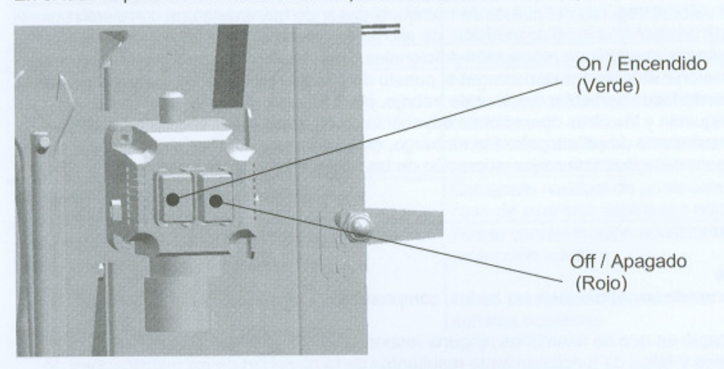
- **Entrega**
  La máquina se suministra montada en un cartón (cuña de separación (2) y cubierta de protección (3) están desmontadas) Ver instrucciones de montaje adjuntas.

- **Control**
  Rogamos que controle la máquina tras haberle sido entregada respecto a su integridad y a eventuales daños de transporte.
  En caso de que existan daños, éstos deberán ser comunicados inmediatamente por escrito al transportista y al representante de Würth España, S.A.

- **Almacenaje**
  A la hora de almacenar los cartones, en los cuales se encuentra la máquina, se deberá tener en cuenta lo siguiente:
  - El fondo debe estar plano y seco.
  - Los cartones deben almacenarse en un local no expuesto a las influencias ambientales.

2.6 Puesta en marcha

Alimentación eléctrica. Encendido y apagado del motor:
En el lado izquierdo delantero de la máquina está situado el interruptor protector del motor (6).



Controlar, si la clase de corriente y la tensión de red concuerdan con las indicaciones en la placa de características de la máquina o del motor.

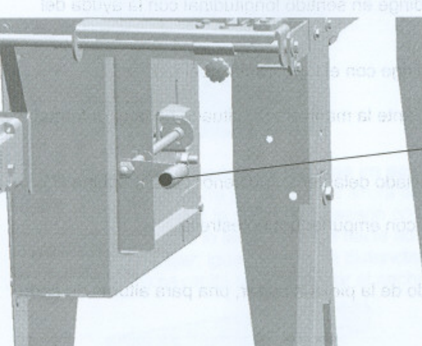
- La conexión a la red eléctrica únicamente se deberá efectuar mediante un cable cubierto con caucho resistente al aceite y un enchufe apropiado. La sección de línea del cable cubierto con caucho para corriente trifásica debe ser como mínimo de 3 x 1.5 mm². Si los fusibles usados se diferencian de los tamaños mínimos de fusible indicados en la hoja de datos técnicos de estas instrucciones de manejo (ver punto 2.1), se deberá elegir una sección de línea más grande para el cable.
- Introducir el enchufe en la entrada del interruptor (6) de la máquina.

Comprobación antes de comenzar el trabajo

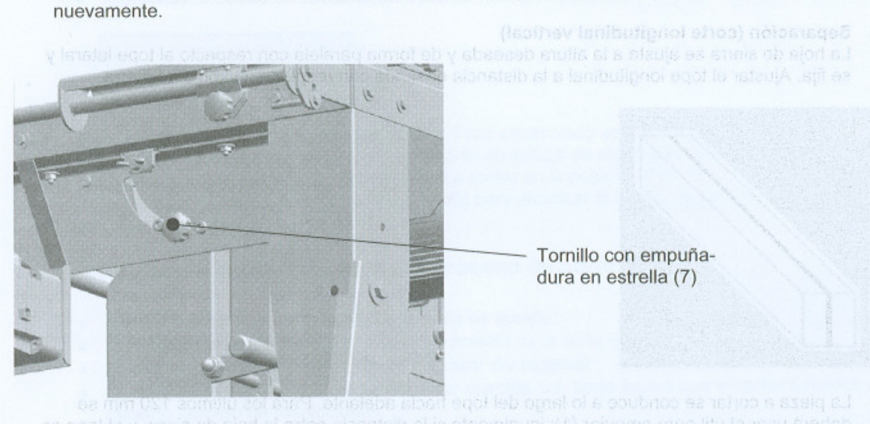
- Colocar la máquina sobre suelo firme.
  Nivelar las desigualdades del suelo con la ayuda de las piezas añadidas, colocando éstas en los pies de la mesa. La máquina debe estar nivelada, medida a través de ambas diagonales.
- Comprobar la alimentación eléctrica.
- ¿La hoja de sierra (4) está apretada fuertemente?
- Observar la distancia entre hoja de sierra (4) y cuña de separación (2).
- ¿Existe y funciona la cubierta de protección (3)?
- Controlar el tiempo de frenado de la hoja de sierra (como máximo 10 s).

2.7 Ajustes

- **Elevar y bajar la hoja de sierra**
  La elevación y la bajada de la hoja de sierra se lleva a cabo con una manivela (5).



- **Ajuste de inclinación de la hoja de sierra**
  Debajo de la mesa de la máquina (delante y atrás) están ubicados los dos tornillos con empuñadura en estrella (7). Soltando estos tornillos, la hoja de sierra se puede ajustar hasta alcanzar los grados deseados. A continuación, los tornillos con empuñadura en estrella (7) se deben apretar nuevamente.



2.8 **Estructura y funcionamiento**

Proceso de corte

El proceso de corte describe cómo son trabajadas las piezas a cortar y qué condiciones se deben cumplir.

Estructura:

Con la sierra circular de mesa se pueden efectuar diferentes tipos de corte.

- **Corte longitudinal**
  Durante el corte longitudinal, la pieza a cortar se dirige en sentido longitudinal con la ayuda del tope paralelo (F).
- **Tope transversal**
  Durante el corte transversal, la pieza a cortar se dirige con el tope transversal (A).
- **Regulación de altura**
  Ajuste de la altura de corte deseada (escala) mediante la manivela (5) situada en la cara frontal de la máquina.
- **Regulación angular**
  Soltar los tornillos con empuñadura en estrella del lado delantero y posterior de la máquina (7).
  Ajustar los grados deseados.
  Sujetar en esta posición y apretar ambos tornillos con empuñadura en estrella.

Proceso de corte – corte longitudinal

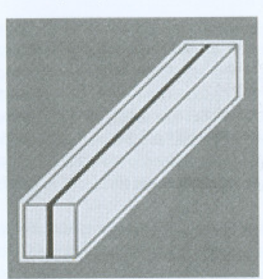
El tope longitudinal (F) tiene dos superficies de guiado de la pieza a cortar, una para alturas de corte altas y otra para bajas, planas y cortes angulares.

- Ajustar el tope longitudinal a la medida deseada
- Ajustar la cubierta de protección (3) al grosor del material

Proceso de corte – corte transversal

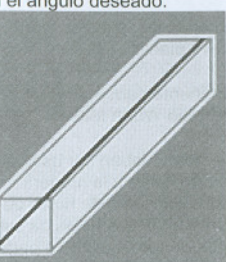
- Girar el tope transversal (A) desde la posición de reposo hasta posicionarlo sobre la mesa (B). Ajustar el dispositivo de inglete a los grados deseados. Empujar hacia adelante el tope transversal hasta que el corte se haya terminado de efectuar. Retirar con el útil para empujar la pieza cortada (1) de la hoja de sierra (4).
- El tope transversal (A) es ajustable hasta un ángulo de 90° y puede ser fijado en cualquier ángulo situado dentro de esta gama de inclinación. Con ello, el dispositivo de corte transversal también cumple la función de un dispositivo de corte a inglete.

- **Separación (corte longitudinal vertical)**
  La hoja de sierra se ajusta a la altura deseada y de forma paralela con respecto al tope lateral y se fija. Ajustar el tope longitudinal a la distancia deseada con respecto a la hoja de sierra.

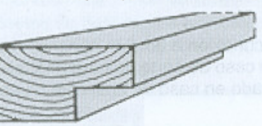


- La pieza a cortar se conduce a lo largo del tope hacia adelante. Para los últimos 120 mm se deberá usar el útil para empujar (1); igualmente si la distancia entre la hoja de sierra y el tope es inferior a 120 mm. Durante la separación el tope se deberá desplazar de tal manera en su sentido longitudinal que su extremo esté situado a la altura del centro de la de sierra.

- **Separación con hoja de sierra inclinada (corte longitudinal con escuadra al sesgo)**
  El mismo ajuste que en el caso de la separación, sin embargo, la hoja de sierra ha sido inclinada en el ángulo deseado.



- **Ranurado, fresado de ranuras en sentido longitudinal**
  La hoja de sierra se ajusta a la altura deseada y paralelamente al tope. El tope se desplaza hasta alcanzar la distancia deseada con respecto a la hoja de sierra y se fija. La pieza a cortar se conduce a lo largo del tope hacia adelante. Para los últimos 120mm se deberá usar el palo para empujar; igualmente si la distancia entre la hoja de sierra y el tope es inferior a 120mm. El proceso se repite para alcanzar el ancho de ranura deseado desplazando el tope lateral.



- **Ranurado, fresado de ranuras en sentido transversal**



Ajustar la hoja de sierra a la altura deseada. Para el ranurado se deberá prestar atención a que la pieza a aserrar se encuentre siempre en el lado de la hoja de sierra y la extracción en el lado opuesto a la hoja de sierra. Colocar la pieza a cortar en la posición deseada en el tope y aproximar éste a la hoja de sierra. Este proceso se repite para alcanzar el ancho de ranura deseado desplazando la pieza a cortar en el tope.

Información importante sobre el proceso de corte

- Apretar fuertemente la tuerca (8) y la brida de apriete.
- Comprobar el ajuste exacto y la fijación correcta de la cuña de separación (2).
- Ajustar la cubierta de protección (3) al grosor del material.
- La presión de avance solamente debe ser ejercida con tanta fuerza que el motor funcione al máximo número de revoluciones.
- No calar el motor.

2.9 Cuidados y mantenimiento

- Las plantillas (9) que estén deterioradas por la deformación lateral de las hojas de sierra, según la norma EN 1870 deberán ser cambiadas a tiempo por una nueva plantilla (9).

- Los rodamientos a bolas del motor poseen una lubricación permanente para aproximadamente 5.000 – 8.000 horas de servicio. Solo deben sustituirse por el servicio Würth Master.

- En las sierras circulares de mesa según la norma EN 847-1 solamente deben ser usadas hojas de sierra apropiadas de acero para trabajar madera o materiales similares a la madera.
  La utilización de hojas de sierra circular agrietadas y/o deformadas así como de hojas de sierra circular de acero de corte rápido altamente aleado (HSS) está prohibida. Las hojas de sierra circular agrietadas o deformadas deben ser retiradas y eliminadas de forma efectiva para impedir su reutilización.

- Cada máquina está dotada de un interruptor protector del motor con diferentes funciones de protección, las cuales, no obstante, solamente pueden garantizar una protección relativa. Mediante su activación, el interruptor protector del motor indica una situación de sobrecarga o un fallo eléctrico en la red eléctrica o en la máquina. La fuente del fallo debe ser eliminada antes de la reconexión. Una reconexión reiterada después de la activación del interruptor es perjudicial para el motor y anula la obligación de garantía.

- El interruptor protector del motor está dotado de una desconexión a tensión mínima – también denominada desconexión por tensión nula. Hace que, en caso de corte de corriente, el interruptor pase a la posición cero y no pueda ser conectado en caso de ausencia de corriente eléctrica.

- Para proteger el motor contra un sobrecalentamiento están instalados en el bobinado tres protectores – también denominados sondas térmicas o contactos térmicos. Sus contactos se abren en caso de sobrecalentamiento e interrumpen la corriente de control hacia la desconexión a tensión mínima hasta que el motor se haya enfriado suficientemente y los contactos de los protectores se puedan cerrar otra vez. El tiempo de enfriamiento puede durar hasta 30 minutos. Sólo entonces se puede conmutar otra vez el interruptor. El interruptor dispone adicionalmente de una protección contra sobreintensidad.

- La regulación de amperaje del interruptor protector del motor fue ajustada en fábrica de forma apropiada para el consumo de corriente del motor (corriente nominal del motor). En el interruptor, se puede poner un candado, de este modo se bloquea el botón de interruptor en la posición OFF y la máquina está protegida contra un uso no autorizado.

- Para la reducción de las emisiones de ruido y en caso de marcha en vacío y marcha bajo carga se recomiendan las siguientes medidas para la protección en el trabajo y la protección del medio ambiente: No usar ninguna hoja de sierra circular de menor calidad, puesto que éstas por regla general son demasiado finas e inestables y generan por esa razón un sonido silbante muy llamativo durante la marcha en vacío. Las hojas de sierra circular que generan un ruido silbante no deben ser usadas y deben ser eliminadas. Use una hoja de sierra circular lo más gruesa y pequeña posible con dentado sueco con bajo número de dientes en la calidad acero al cromovanadio (CV/A) o aún mejor con plaquita de metal duro (HM/A). Cambie a tiempo una hoja de sierra despuntada contra una hoja cortante y en las hojas de sierra de acero al cromovanadio CV/A deberá prestar atención a que éstas tengan suficiente triscado.
  Respecto a la protección del medio ambiente es importante saber que las máquinas con sierra circular presentan hacia adelante y hacia atrás (sentido radial) la menor emisión de ruido y hacia la derecha y hacia la izquierda (sentido axial) la mayor emisión de ruido. Si, por consiguiente, determinados objetos (zonas residenciales, escuelas, centros hospitalarios, etc.) deben ser protegidos, esta direccionalidad puede ser tenida en cuenta para la instalación de la máquina.

- ¡ATENCIÓN!
  En caso de obstrucción de la caja de protección (C), antes de la limpieza se deberá garantizar que la alimentación eléctrica hacia la máquina esté cortada. ¡Extraer el enchufe!

- **2.10 Garantía**

El período de garantía es de 6 meses a partir de la fecha de entrega. La obligación de garantía y la responsabilidad de Würth pierden su validez por modificaciones en la máquina efectuadas por el operador, por el montaje de piezas de recambio incorrectas o ajenas, por el uso fuera del ámbito de aplicación de la máquina, por el uso en la máquina de piezas defectuosas, desgastadas o mal ajustadas. El uso fuera del ámbito de aplicación y la modificación o ampliación de la máquina requieren en todo caso la autorización por escrito de Würth España.

Las piezas de desgaste están excluidas de la garantía y son piezas que en un uso conforme a la aplicación de la máquina están sometidas a un desgaste. El tiempo de desgaste no puede ser definido de forma uniforme, difiere según la intensidad de uso. Las piezas de desgaste deben ser mantenidas, ajustadas y eventualmente cambiadas preferiblemente en el Servicio Master Würth más próximo. Un desgaste debido al funcionamiento no condiciona ninguna responsabilidad por defecto. Algunos elementos de desgaste son:

- Elementos de avance y de accionamiento como cremalleras, ruedas dentadas, piñones, husillos, tuercas del husillo, cojinete del husillo, cables, cadenas, ruedas de cadena, correas
- Juntas, cables, tubos flexibles, manguitos, enchufes, acopladores e interruptores para sistema neumático, sistema hidráulico, agua, instalación eléctrica, combustible
- Elementos de guía como listones guía, casquillos-guía, carriles guía, rodillos, cojinetes, apoyos antideslizantes
- Elementos de sujeción de sistemas de separación rápida
- Cojinetes de deslizamiento y rodamientos que no marchan en un baño de aceite
- Anillos-retén y elementos de obturación
- Dispositivos de frenado
- Potenciómetros de regulación y elementos de conmutación manuales
- Fusibles y lámparas
- Materiales adicionales y materiales auxiliares de producción
- Elementos de fijación como tacos, bulones de anclaje y tornillos
- Filtros de toda clase
- Rodillos de guía, rodillos de reenvío y guarniciones
- Ruedas de rodadura y ruedas de propulsión
- Ruedas de transporte del material de corte
- Herramientas de taladrar, herramientas tronzadoras y cortantes
- Pieza insertada de mesa

Atención:

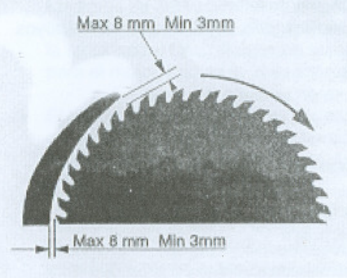
- **¡Los trabajos de ajuste o de mantenimiento solamente deben ser llevados a cabo por personal competente (por ej. electricistas), teniendo en cuenta las normas de seguridad vigentes para las instalaciones electrotécnicas!**

2.11 Descripción del cambio de la hoja de sierra

- Para llevar a cabo el cambio de la hoja de sierra (4), desconectar la máquina y extraer el enchufe del interruptor (6), a fin de que la máquina esté absolutamente separada de la red eléctrica. Levantar la cubierta protectora (3). Quitar la plantilla (9) que está asegurada con tornillos. La tuerca de apriete (8) hacia la hoja de sierra tiene una rosca a la izquierda; es decir, en sentido de marcha de la hoja de sierra. A fin de que el árbol del motor no pueda girar al soltar o apretar la tuerca de apriete, en todo caso se deberá usar la contrapunta de apoyo (10)que se adjunta. La contrapunta de apoyo se introduce con sus pivotes en los agujeros de sujeción en la brida suelta. Apretar fuertemente la tuerca de apriete (8) después del cambio de la hoja de sierra (4).

Ajuste de la cuña de separación

- En caso de modificar el diámetro de la hoja de sierra se deberá reajustar la cuña de separación (2). Soltando la tuerca (SW24) (11) se puede ajustar la cuña de separación. La cuña de separación debe ser ajustada de tal manera que su punta llegue al menos hasta el punto superior en el perímetro de la hoja de sierra. La distancia hacia la hoja de sierra y la cuña de separación no debe exceder en ningún punto 8 mm.



Cambio de la hoja de sierra
- Desconectar la alimentación de corriente de la máquina extrayendo el enchufe.
- Retirar la cubierta de protección (3).
- Soltar y quitar la plantilla (9).
- Soltar la tuerca de apriete (8) con la ayuda de la contrapunta de apoyo (10) y de la llave de una boca (12). Meter la contrapunta de apoyo en los agujeros de la brida suelta. Soltar la tuerca de apriete con la llave de una boca **(Atención: rosca a la izquierda)**. Retirar la tuerca de apriete y la brida suelta del árbol.
- Colocar una nueva hoja de sierra (Atención: riesgo de corte, observar la dirección de la flecha) en el alojamiento de la hoja de sierra de la brida fija (observar la fijación correcta). Deslizar la brida suelta y la tuerca de apriete sobre el árbol y apretar fuertemente **(Atención: rosca a la izquierda).**
- En caso necesario ajustar nuevamente la cuña de separación.
- Colocar la plantilla y fijarla.
- Montar la cubierta de protección.
- Introducir el acoplador, conectar la corriente.

2.12 Información respecto a la hoja de sierra

Calidad de acero:
Acero al cromovanadio (CV) o con plaquita de metal duro (HM)

Perfil del diente:
Dentado sueco (A) con espacio grande entre los dientes de 35 - 40 mm para cortes transversales y longitudinales. Usar diente puntiagudo (B) sólo para los trabajos de precisión.

Otros:
Usar hojas de sierra lo más gruesas posible, puesto que las hojas de sierra delgadas son inestables y pueden generar sonidos silbantes durante la marcha en vacío. No deben ser usadas hojas de sierra que generan un ruido silbante. El número de revoluciones de las sierras es aproximadamente de 3000 r.p.m. Para cumplir el número de revoluciones tiene que estar bien apretada la hoja de sierra. Las hojas de sierra mal apretadas resbalan. El taladro estándar es de 30 mm, ajuste H7. El equilibrado exacto es importante, por esa razón reafilar solamente de forma mecánica y no a mano, también reafilar la base y el lomo del diente. No modificar el perfil original del diente. La anchura de triscado debería ser aproximadamente el 60 % del espesor de la hoja de sierra; ejemplo: grosor 3 mm + triscado 1,8 mm = anchura de triscado 4,8 mm.

Reafilado:
Sólo reafilar de forma mecánica. Lo mejor es encargar a un servicio especial de reafilado, que recoge sus hojas de sierra despuntadas y se las devuelve otra vez debidamente triscadas y afiladas.

Los defectos más frecuentes en las hojas de sierra para sierras circulares

1. Roce lateral / causas:
a) Apriete incorrecto en vista del número de revoluciones de la máquina.
b) Espesor del material demasiado pequeño.
c) Pérdida de apriete después del calentamiento, resinificación y puntos de quemadura por puntas de los dientes despuntadas, reafilado incorrecto o triscado demasiado pequeño.
Consecuencia: Formación de fisuras

2. Desequilibrio / causas:
a) Diferentes profundidades de la base del diente o de la altura de su punta. Ej. por reafilado manual.
b) En las hojas de sierra baratas muy a menudo la base del diente varia en su profundidad o el espesor del material no es uniforme.
c) La hoja de sierra tiene excentricidad en la parte superior, puesto que el taladro es superior a 30 mm, ajuste H7.
Consecuencia: asiento inestable de la máquina, perfil malo, vida útil corta, calentamiento, resinificación, puntos de quemadura, pérdida de apriete, excentricidad lateral, formación de fisuras, sobrecarga del motor.

3. Triscado incorrecto por ej. desigual o insuficiente:
Consecuencia: vida útil corta, calentamiento, resinificación, puntos de quemadura, pérdida de apriete, excentricidad lateral, formación de fisuras, sobrecarga del motor.

4. Perfil del diente incorrectamente reafilado:
Consecuencia: ver punto 3

5. Cortar con puntas de los dientes despuntadas:
Consecuencia: ver punto 3

6. Cortar con hojas de sierra resinificadas / causas:
La resinificación es causada por el corte con hojas de sierra despuntadas o incorrectamente afiladas o mal triscadas o desequilibradas o batientes. **Consecuencia**: ver punto 3
Remedio: Eliminar la resinificación con la ayuda de limpiador Würth Art. Nº 0000 000 000 o gasoil.

2.13 Freno

TM 220V Art. Nº 0701 220 315

La máquina de corriente alterna está equipada con un freno electrónico exento de entretenimiento.
¡Atención! El freno pierde su eficacia desenchufando la clavija de la red

TM 380V Art. Nº 0701 380 315

La máquina de corriente trifásica está equipada con un freno electromecánico.
Si el tiempo de frenado excede los 10 segundos, entonces se deberá cambiar el sueltafrenos ALU.
Solo deben sustituirse por el servicio Würth Master.

3. Aspiración

Datos sobre la emisión de polvo

Los niveles de emisión de polvo medidos conforme a los "principios para la prueba de la emisión de polvo" (concentración de polvo referida al puesto de trabajo) de máquinas para trabajar la madera de la "Comisión de expertos Madera" son inferiores al valor límite actualmente vigente de 2,0 mg/m³.

Conexión de la máquina a la aspiración

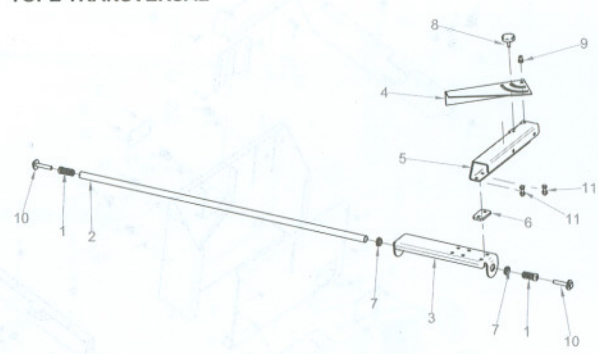
La máquina está dotada de un diámetro de conexión de 35 mm. Antes de la puesta en marcha en locales cerrados, la máquina deberá ser conectada de tal manera a una aspiración que esté garantizado que con la puesta en marcha de la misma la aspiración se conecte automáticamente.
Si la máquina está conectada mediante mangueras de aspiración flexibles a la aspiración se debe prestar atención a que las mangueras de aspiración usadas sean de material difícilmente inflamable y que dispongan de una puesta a tierra electrostática.
Para el cumplimiento duradero y seguro del valor límite es necesaria una velocidad mínima del aire de 20 m/s en el racor de empalme de la máquina.
La depresión estática en el racor de empalme de la máquina es a 20 m/s aproximadamente de 1750 Pa. El flujo volumétrico es de 600 m³/h.

4. Documentación técnica

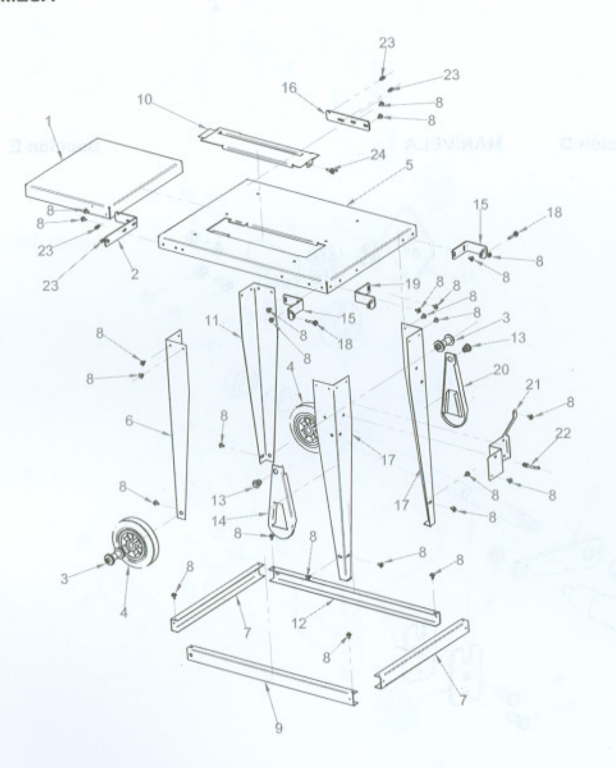
4.1 Piezas de recambio

Rogamos que indique el número de recambio, el tipo de máquina y la referencia de la máquina a la hora de efectuar su pedido de piezas de recambio.

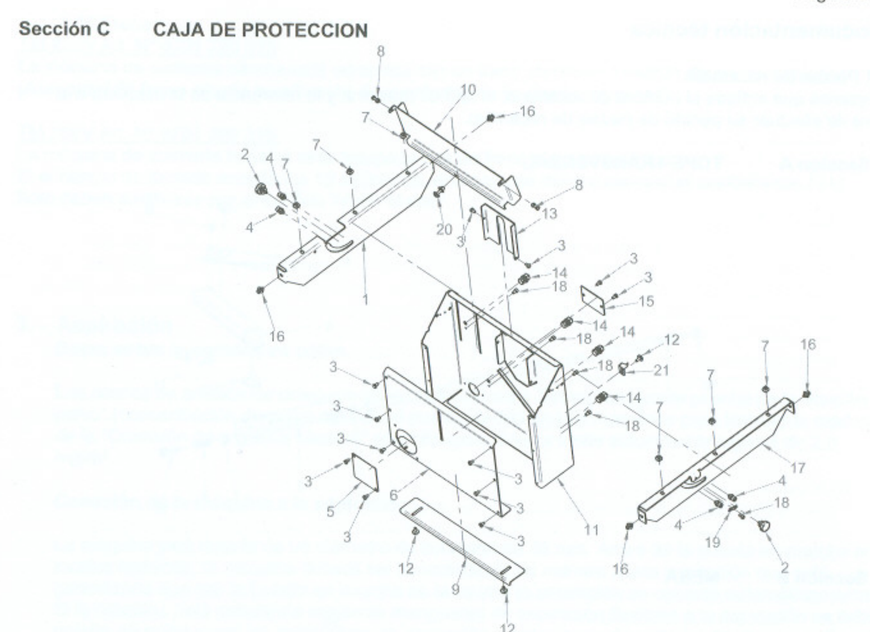
Sección A TOPE TRANSVERSAL



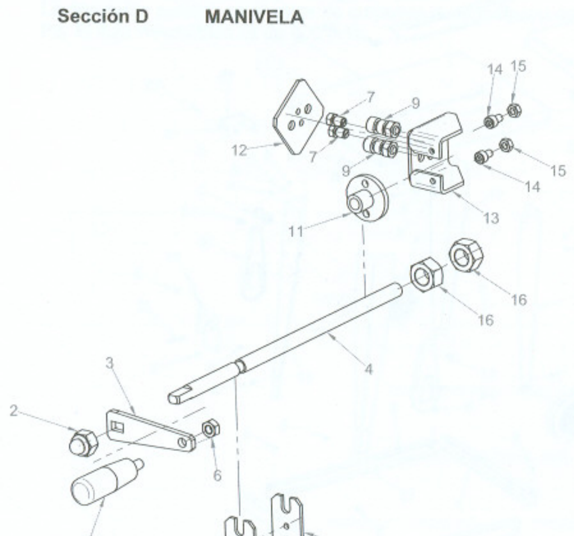
Sección B MESA



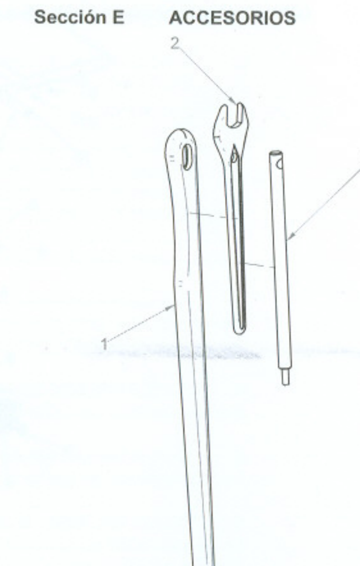
Sección C CAJA DE PROTECCION



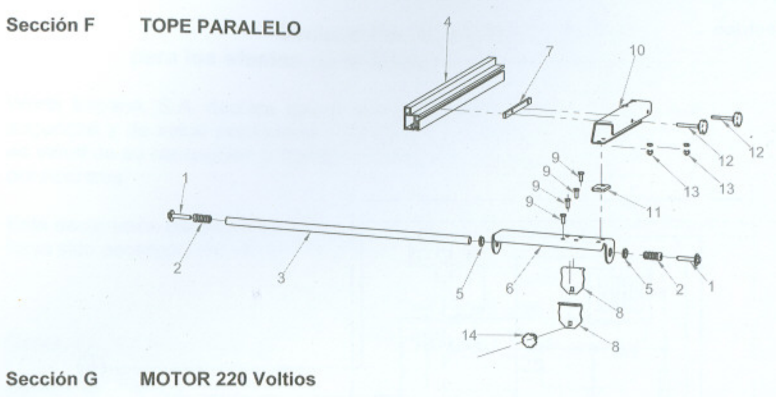
Sección D MANIVELA



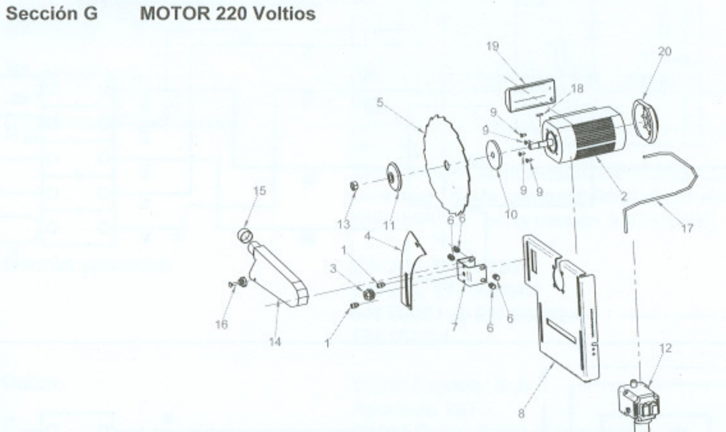
Sección E ACCESORIOS



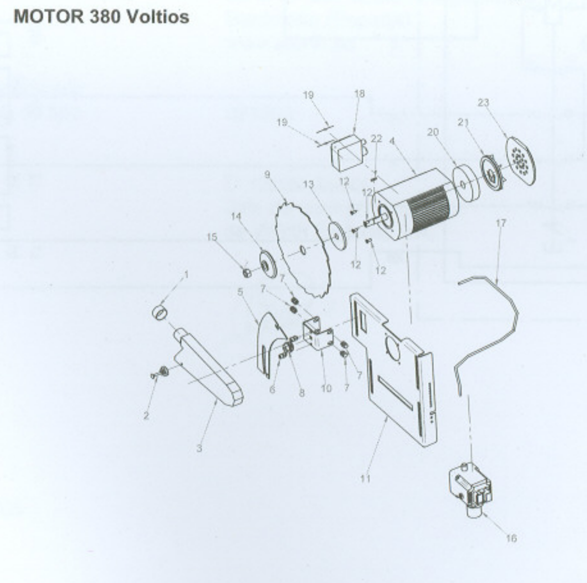
Sección F TOPE PARALELO



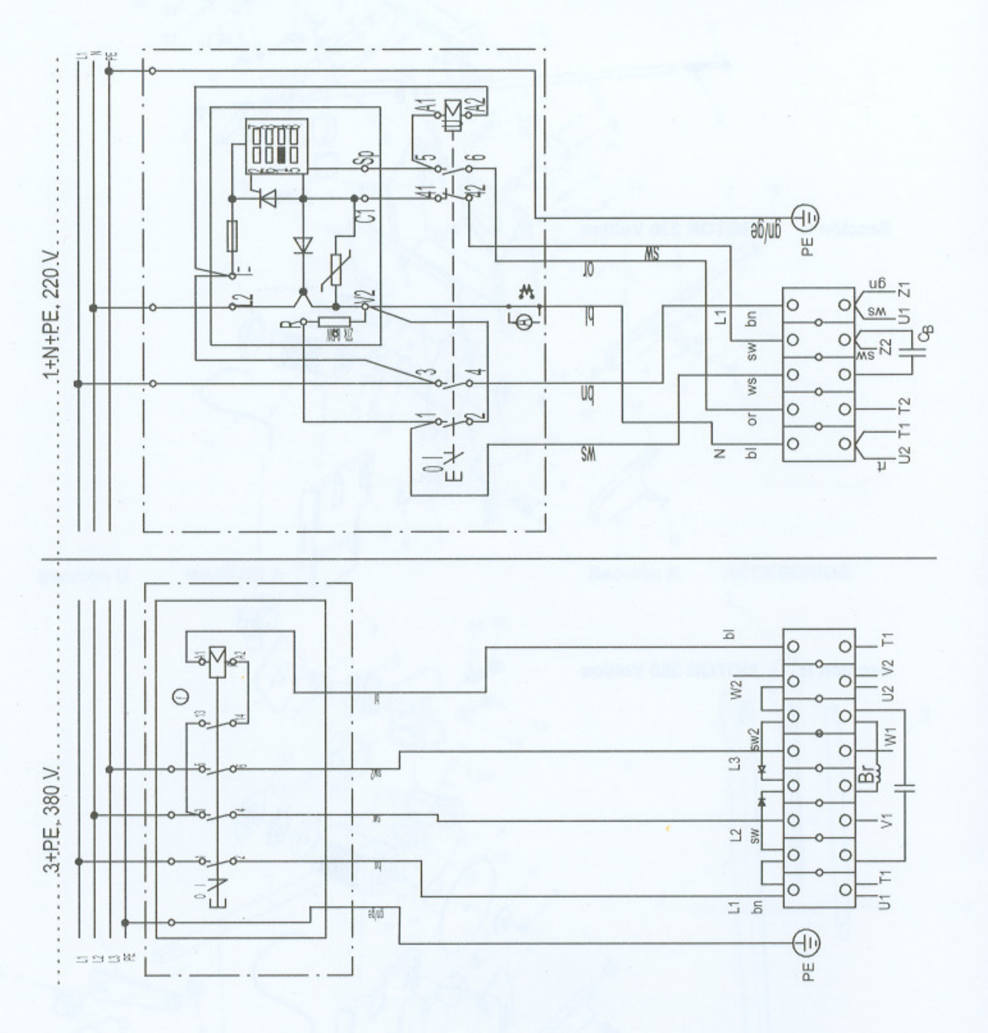
Sección G MOTOR 220 Voltios



Sección H MOTOR 380 Voltios



4.2 Esquema eléctrico



Declaración de conformidad UE, para los efectos de la directiva de máquinas UE 98 / 37 / CE

Würth España, S.A. declara que la máquina abajo indicada corresponde a los requisitos de seguridad y de salud pertinentes y fundamentales de la(s) correspondiente(s) directiva(s) UE en virtud de su concepción y tipo de construcción, así como en la ejecución lanzada al mercado por nosotros.

Esta declaración pierde su validez, si se efectúa alguna modificación en la máquina que no haya sido acordada con WÜRTH ESPAÑA.

Denominación de la máquina:	TRONZADORA DE MADERA
Modelo de máquina:	**TM 220 / TM 380**
N°. de máquina	**Art. Nº 0701 220 315 / 0701 380 315**
Directivas UE pertinentes	Directiva de máquinas UE (98 / 37 / CE), en la versión 98 / 79 / CE Directivas de baja tensión UE (73/23/CEE) Directiva UE de compatibilidad electromagnética (89/336/CEE, en la versión 93/31/CEE)
Normas aplicadas:	EN 292-1, EN 292-2 EN 294, EN 60204-1 EN 50081-2, EN 50082-2 EN 1870-1
Datos:	Würth España, S.A. Apartado 197 08184 Palau-Solità i Plegamans Barcelona (España) www.wurth.es
Número del certificado de examen CE de tipo	021003
Firmado	D. Oscar Jansa Jefe de control de calidad de Würth España, S.A.

Fecha: 01/03/03



MANUAL DE INSTRUCCIONES

TRONZADORA PARA MADERA

TM 220 V Art. Nº 0701 220 315

TM 380 V Art. Nº 0701 380 315

